

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-28248

(P2000-28248A)

(43) 公開日 平成12年1月28日 (2000.1.28)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード* (参考)
F 2 5 D 11/00	1 0 1	F 2 5 D 11/00	1 0 1 W 3 L 0 4 5
F 2 5 B 21/02		F 2 5 B 21/02	K

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平10-198953

(22) 出願日 平成10年7月14日 (1998.7.14)

(71) 出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(72) 発明者 梅沢 浩之

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三

洋電機株式会社内

(74) 代理人 100076794

弁理士 安富 耕二 (外1名)

Fターム (参考) 3L045 AA04 BA01 DA04 EA01 KA16

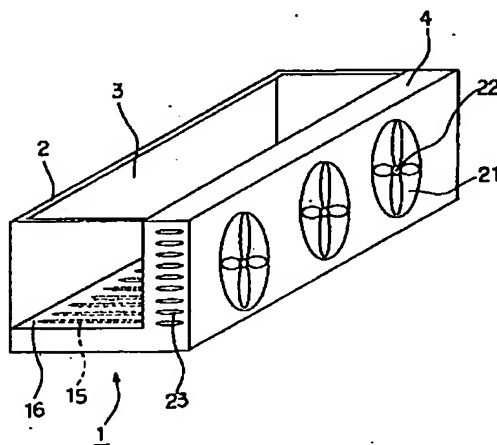
PA04 PA05

(54) 【発明の名称】 貯蔵庫

(57) 【要約】

【課題】 熱電素子からなるサーモジュールを用いた貯蔵庫であって、貯蔵室の温度ムラを極力防止すると共に、冷却・加温能力を十分に確保する事を目的とした。

【解決手段】 被冷却物を貯蔵するための貯蔵室 (陳列室) 3、41、62、72を画成する断熱箱体2、31、40と、該断熱箱体2、31、40の貯蔵室 (陳列室) 3、41、62、72を冷却又は加温するため断熱材5にて画成された熱交換室12又は43と、該熱交換室12又は43に設けられ、熱電素子からなるサーモジュール7又は49と、該サーモジュール7又は49の熱交換室12又は43側に位置する内部ラジエター (室内熱交換器44) 9と、該内部ラジエター (室内熱交換器44) 9により発生する冷氣又は暖気を前記貯蔵室 (陳列室) 3、41、62、72へ送風すると共に、冷氣又は暖気の一部をサーモジュールユニット8又は57にショートサイクルさせる送風機 (クロスフローファン19、室内循環ファン45) とを備えた。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 被冷却物を貯蔵するための貯蔵室を画成する断熱箱体と、該断熱箱体の貯蔵室を冷却又は加温するため断熱材にて画成された熱交換室と、該熱交換室に設けられ、熱電素子からなるサーモモジュールと、該サーモモジュールの熱交換室側に位置する内部ラジエターと、該内部ラジエターにより発生する冷気又は暖気を前記貯蔵室へ送風すると共に、冷気又は暖気の一部をサーモモジュールユニットにショートサイクルさせる送風機とを備えたことを特徴とする貯蔵庫。

【請求項2】 サーモモジュールユニットは、サーモモジュールと、該サーモモジュールの熱交換室側に位置する内部ラジエターと、該内部ラジエター及びサーモモジュール間に設けられる蓄熱体とを備えたことを特徴とする請求項1記載の貯蔵庫。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、熱電素子、即ちペルチェ素子を用いた貯蔵庫に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、この種熱電素子（ペルチェ素子）を用いた貯蔵庫として、特開平8-200919号公報（F25D 11/00）には、冷却ユニットに電子冷却素子のサーモモジュールを採用した電子冷凍式冷蔵庫であり、サーモモジュールをキャビネットの壁面に組み込み、かつサーモモジュールの吸熱面に伝熱結合したフィン付き吸熱体を庫内側へ突き出して設置するとともに、該吸熱体の下方に露受皿を配置したものにおいて、前記吸熱体のフィン部下縁を前端から根元側の基板部に向けて低くなるように斜めカットし、かつその最下端部に対向して下方に露受皿を配置したことを特徴とする電子冷凍式冷蔵庫が開示されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上述した電子冷凍式冷蔵庫は、自然対流式の冷蔵庫であるため、庫内の温度ムラが生じやすいものである。この温度ムラを極力防止するため、庫内循環ファンを設ける事が考えられるが、庫内循環ファンを動作させると、熱電冷却素子を用いている関係上、どうしても能力不足となる問題があった。

【0004】本発明は上述した問題点を鑑みてなされたもので、熱電素子からなるサーモモジュールを用いた貯蔵庫であって、貯蔵室の温度ムラを極力防止すると共に、冷却・加温能力を十分に確保する事を目的とした。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するための手段として、請求項1の発明では、被冷却物を貯蔵するための貯蔵室を画成する断熱箱体と、該断熱箱体の貯蔵室を冷却又は加温するため断熱材にて画成された熱交換室と、該熱交換室に設けられ、熱電素子からなるサーモモジュールと、該サーモモジュールの熱交換室側に位

置する内部ラジエターと、該内部ラジエターにより発生する冷気又は暖気を前記貯蔵室へ送風すると共に、冷気又は暖気の一部をサーモモジュールユニットにショートサイクルさせる送風機とを備えた貯蔵庫を提供する。

【0006】この様に、サーモモジュールユニットは熱交換室内にてショートサイクルさせるため、サーモモジュールユニットの内部ラジエターが蓄冷又は蓄熱され、サーモモジュールユニットの内部ラジエターが保冷又は保温する事となり、徐々に低温又は高温となるため、貯蔵室へ十分な冷却温度又は加温温度の送風を行う事ができ、貯蔵室を安定して冷却又は加温する事ができる。

【0007】また、請求項2の発明では、サーモモジュールユニットは、サーモモジュールと、該サーモモジュールの熱交換室側に位置する内部ラジエターと、該内部ラジエター及びサーモモジュール間に設けられる蓄熱体とを備えた請求項1記載の貯蔵庫を提供する。

【0008】この様に、サーモモジュールの熱交換室側に蓄熱体を介して内部ラジエターを設けたため、蓄熱体が徐々に冷却又は加温されて蓄熱する事となり、貯蔵室へ十分な冷却温度又は加温温度の送風を行う事ができ、貯蔵室を安定して冷却又は加温する事ができる。

【0009】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施例を図面を参照して説明する。

【0010】図1は本発明を具備する貯蔵庫の一つである空気熱交換式平型ショーケースの斜視図、図2は空気熱交換式平型ショーケースの平断面図（図3のA-A断面図）、図3は空気熱交換式平型ショーケースの縦側断面図、図4は貯蔵庫の一つである空気熱交換式冷蔵庫又は冷凍庫の斜視図、図5はサーモモジュールユニットの拡大断面図、図6は他の実施例を示す空気熱交換式平型ショーケースの平断面図、図7は他の実施例を示す空気熱交換式平型ショーケースの縦側断面図、図8は他の実施例を示す空気熱交換式平型ショーケースの要部拡大図、図9は水循環式とした平型ショーケースの回路図、図10は水循環式の平型ショーケースの平面図、図11はケーキ等の高級菓子を貯蔵するショーケースの斜視図、図12は業務用冷蔵庫、又は業務用冷凍庫の斜視図、図13は家庭用冷蔵庫の正面図である。

【0011】図1乃至図3において1は、上面が開口した断熱箱体2にて画成された貯蔵室3に商品を陳列し、開口面より商品を取り出す空気熱交換式平型ショーケースである。この平型ショーケース1の後部には、前記貯蔵室3を冷却又は加温するサーモモジュールユニット室4が断熱材5にて形成されており、前記貯蔵室3とサーモモジュールユニット室4との間には熱良導性の背面板6が設けられている。この断熱箱体2や断熱材5は、発泡ポリウレタンにて形成されたものであっても良いし、発泡スチロールで形成しても良い。

【0012】尚、図5に示す如く、このサーモモジュー

ルユニット室4に設けられるサーモモジュール7は、二枚のセラミックス板の間に多数個の熱電素子（ペルチェ素子）を直列に接続して組み立てたものである。このサーモモジュール7は-5℃～50℃の温度範囲で任意の温度に調整可能となっている。

【0013】そして、上述したサーモモジュール7と、このサーモモジュール7の吸熱側、放熱側にそれぞれ設けられた内部ラジエーター9及び外部ラジエーター10とでサーモモジュールユニット8を構成するものである。これら内部ラジエーター9及び外部ラジエーター10は、アルミニウム製でフィン状に形成されている。

【0014】ここで、前記内部ラジエーター9は、サーモモジュール7にアルミニウム製のブロック材で形成される蓄熱体11を介して設けられているものである。この内部ラジエーター9と蓄熱体11、及び蓄熱体11とサーモモジュール7は熱伝導性部材である熱伝導性パテ、熱伝導性テープ、熱伝導性グリースなどにより接続されている。尚、熱伝導性パテは、糊にアルミナを混入したもので、熱伝導性テープはアルミニウム板にアルミナを含有した糊を表裏に塗布したものである。また、熱伝導性グリースとしては、信越シリコン製のG747と称する商品を用いる。

【0015】本実施例では、このG747の熱伝導性グリースを用いるが、これは、シリコンオイルを基油に、金属酸化物を配合したオイルコンパウンドである。使用温度範囲は-50℃～170℃で、熱伝導率は1.09(2.6×10⁻³)W/m・℃(cal/cm・sec・℃)であり、白色のグリース状をなしている。

【0016】また、前記サーモモジュールユニット室4は、前記貯蔵室3と連通し、前記サーモモジュールユニット8の内部ラジエーター9が位置する熱交換室12と、この熱交換室12と断熱性の仕切板13にて仕切られ、前記サーモモジュールユニット8の外部ラジエーター10が位置する放冷熱室14とよりなるものである。尚、このサーモモジュール7は前記仕切板13中に位置するものである。

【0017】前記貯蔵室3は縦長の吸込口15を多数備えた底板16が設けられており、底板16と前記断熱箱体2の底との間に循環通路17が形成されている。

【0018】また、前記背面板6には前記熱交換室12と連通する吐出口18が形成されている。更に、前記吐出口18と対向する位置には、平型ショーケース1の長手方向と同方向に延在するクロスフローファン19が設けられており、このクロスフローファン19はサーモモジュールユニット室4の熱交換室12を形成する断熱材5中に設けられた電動モータ20にて回転駆動されるものである。

【0019】そして、背面板6と前記内部ラジエーター9との間には、所定の隙間12Aが形成されている。

【0020】また、前述した内部ラジエーター9、隙間1

2A、循環通路17、背面板6の吐出口18、クロスフローファン19は、冷氣又は暖気がショートサイクル可能な位置関係に配置されているものである。

【0021】このため、隙間12Aにて熱交換後の冷氣又は暖気の一部が熱交換室12でショートサイクルする事となり、循環冷氣又は暖気により蓄熱体11に蓄熱され、貯蔵室3への吐出冷氣又は暖気は、貯蔵室3を十分に冷却又は加温できる温度となって吐出される。

【0022】また、ショートサイクルしない冷氣又は暖気は、前記貯蔵室3に吐出され、陳列商品を冷却又は加温する事となる。

【0023】この様に、蓄熱体11に蓄熱するため、所望の温度に安定した吐出冷氣又は吐出暖気を貯蔵室3に供給する事ができる。

【0024】また、放冷熱室14の外部ラジエーター10と対向して、横方向に3つの放冷熱口21が形成されており、この放冷熱口21には放冷熱ファン22が設けられている。この放冷熱ファン22は吐出型であり、放冷熱室14の左右側方には、吸気口23が形成されている。このため、この吸気口23から吸い込まれた外気が、外部ラジエーター10を通過して、放冷熱ファン22により放冷熱口21から吐出されるものである。

【0025】また、前記貯蔵室3は、透明なアクリル製樹脂にて形成された蓋24が設けられており、この蓋24を設ける事により、貯蔵室3の商品が見られると共に、冷氣又は暖気の流出も防止できるものである。尚、商品の展示を行わない場合、前述した断熱箱体2や断熱材5と同じ様に、発泡ポリウレタンや発泡スチロールで蓋24を形成しても良い。

【0026】図4において30は冷蔵庫又は冷凍庫の本体であり、一侧が開いた断熱箱体31の開閉面には開閉自在な断熱扉32が設けられている。但し、サーモモジュールユニット室4の構造は前述同様であるため、同一番号を付して説明する。

【0027】この実施例では、放冷熱ファン22は左右に2つ設けられており、吸気口23は左右及び上面の3つの面に設けられている。尚、33は冷蔵庫又は冷凍庫の本体30を支持する台脚である。

【0028】次に図6乃至図8を参照して、空気熱交換式の平型ショーケース1の他の実施例を説明する。尚、同一部材については前述と同様の番号を付して説明する。本実施例では、貯蔵室3と熱交換室12を仕切る背面板6の下端に循環口35が形成されており、この循環口35にて吸込み、吐出を行うものである。即ち、この熱交換室12はこの循環口35にて連通しているものである。

【0029】また、熱交換室12には、前記サーモモジュールユニット8の内部ラジエーター9及び蓄熱体11が位置するもので、内部ラジエーター9と背面板6の間には、所定の隙間12Aが形成されている。更に、内部ラ

10

20

30

40

50

ジェター9及び蓄熱体11の上方には、クロスフローファン19が設けられており、このクロスフローファン19はサーモモジュールユニット室4の熱交換室12を形成する断熱材5中に設けられた電動モータ20にて回転駆動されるものである。

【0030】また、前述した背面板6の循環口35、サーモモジュールユニット8の内部ラジエター9、蓄熱体11、クロスフローファン19は、冷氣又は暖気がショートサイクルする様な位置関係となっている。

【0031】このため、背面板6と前記内部ラジエター9との間に形成された所定の隙間12Aにて熱交換後の冷氣又は暖気の一部が熱交換室12でショートサイクルする事となる。

【0032】そして、循環冷氣又は暖気により蓄熱体11に蓄熱され、貯蔵室3への吐出冷氣又は暖気は、貯蔵室3を十分に冷却又は加温できる温度となって循環口35から吐出される。

【0033】この様に、蓄熱体11に蓄熱するため、希望の温度に安定した吐出冷氣又は吐出暖気を貯蔵室3に供給する事ができる。

【0034】次に水循環式の平型ショーケース1について、図9及び図10を参照して説明する。

【0035】水循環式平型ショーケース1の場合、上面が開口した断熱箱体40と、この断熱箱体40の底部に形成され、貯蔵室41と底板42にて区画される熱交換室43と、この熱交換室43に設けられ、前述した内部ラジエター9と同じ作用をなす室内熱交換器44と、この室内熱交換器44の近傍に設けられ、前記貯蔵室41に熱交換後の空気を吐出させると共に、空気を熱交換室43内で循環させる室内循環ファン45とを備えている。

【0036】尚、前記熱交換室43の壁面及び前記底板42との間には隙間43Aが形成されており、この隙間43A、室内熱交換器44、室内循環ファン45、吸込口55、吐出口56は、冷氣又は暖気がショートサイクルする様な位置関係に設けられている。

【0037】水循環式平型ショーケース1にて内部に収納する商品を冷却する場合、サーモモジュール49、49の吸熱側を前記室内側水循環パイプ47に熱伝導的に接続するものである。

【0038】このため、サーモモジュール49の吸熱側には熱伝導的に室内側水循環パイプ47が接続されており、この室内側水循環パイプ47は室内熱交換器44に水を循環させるため、室内側水循環ポンプ46を備えている。尚、前記室内熱交換器44は前述した内部ラジエター9と同じ作用をなすものである。更に、前記室内側水循環パイプ47には室内側空気溜め48が設けられている。

【0039】また、サーモモジュール49の放熱側には熱伝導的に室外側水循環パイプ50が接続されており、

この室外側水循環パイプ50は室外熱交換器51に水を循環させるため、室外側水循環ポンプ52を備えている。尚、前記室外熱交換器51は前述した外部ラジエター10と同じ作用をなすものである。更に、前記室外側水循環パイプ50には室外側空気溜め53が設けられている。

【0040】また、前記室外熱交換器51の近傍には、この室外熱交換器51の放熱を促進させるため、クロスフローファン54が設けられている。

10 【0041】また、前記底板42には貯蔵室41と熱交換室43とを連通する吸込口55及び吐出口56がそれぞれ形成されている。

【0042】尚、サーモモジュール49、室内熱交換器44、室外熱交換器51及びこれらを接続する室内側水循環パイプ47と室外側水循環パイプ50、更には循環する蓄熱体としての水を含めてサーモモジュールユニット57と称する。

20 【0043】以上の構成により、貯蔵室41を冷却する場合、サーモモジュール49の吸熱側と熱交換した冷水は、前記室内側水循環パイプ47を通して室内熱交換器44に導入される。

30 【0044】前述した如く、前記隙間43A、室内熱交換器44、室内循環ファン45、吸込口55、吐出口56は、冷氣がショートサイクルする様な位置関係に設けられているため、室内循環ファン45が回転駆動する事により、熱交換室43内でショートサイクルが形成される。このため、室内側熱交換器44は徐々に冷却されて蓄冷し、貯蔵室41を冷却するのに十分な温度の冷氣を吐出する事ができ、貯蔵室41の冷却を安定して行う事ができる。

【0045】室内熱交換器44にて熱交換した後の水は、室内側水循環パイプ47の室内側空気溜め48及び室内側水循環ポンプ46を通して、前記サーモモジュール49の吸熱側に導かれる。

【0046】また、サーモモジュール49の放熱側として、室外側水循環パイプ50にて熱交換した温水は、室外熱交換器51に導入される。室外熱交換器51に導入された温水は、クロスフローファン54にて放熱し、室外側水循環パイプ50の室外側空気溜め53及び室外側水循環ポンプ52を通して、前記サーモモジュール49の放熱側に導かれる。

【0047】また、貯蔵室41を加温する場合には、前述と逆にサーモモジュール49の室内熱交換器44側で放熱し、室外熱交換器51側を吸熱とする。

【0048】即ち、サーモモジュール49の放熱側と熱交換した温水は、前記室内側水循環パイプ47を通して室内熱交換器44に導入される。

50 【0049】前述した如く、前記隙間43A、室内熱交換器44、室内循環ファン45、吸込口55、吐出口56は、暖気がショートサイクルする様な位置関係に設け

られているため、室内循環ファン45が回転駆動することにより、熱交換室43内でショートサイクルが形成される。このため、室内側熱交換器44は徐々に蓄熱し、貯蔵室41を加温するのに十分な温度の暖気を吐出する事ができ、貯蔵室41の加温を安定して行う事ができる。

【0050】室内熱交換器44にて熱交換した後の水は、室内側水循環パイプ47の室内側空気溜め48及び室内側水循環ポンプ46を通して、前記サーモモジュール49の放熱側に導かれる。

【0051】また、サーモモジュール49の吸熱側として、室外側水循環パイプ50にて熱交換した冷水は、室外熱交換器51に導入される。室外熱交換器51に導入された冷水は、クロスフローファン54にて吸熱、即ち放冷し、室外側水循環パイプ50の室外側空気溜め53及び室外側水循環ポンプ52を通して、前記サーモモジュール49の吸熱側に導かれる。

【0052】以上説明した空気熱交換式、水循環式のいずれのサーモモジュールユニット8又は57も、既存の製品、例えば、図11に示す高級洋菓子ショーケース61、図12に示す業務用冷蔵庫（業務用冷凍庫）71、図13に示す家庭用冷蔵庫81のいずれに用いても良い。

【0053】図11に示す62は陳列室で、高級洋菓子を陳列するための棚63が複数段設けられている。また、陳列室62の前面には曲面に形成された前面透明ガラス67が設けられており、その側端には側面透明ガラス68が設けられている、また、背面には引き戸式の断熱扉69が設けられており、天面には断熱材にて形成した断熱板66が設けられている。更に、上述した陳列室62の下には前述したサーモモジュールユニット8又は57が収納された機械室64が設けられているものである。

【0054】図12に示す業務用冷蔵庫71は、水循環式のサーモモジュールユニット57を備えるもので、内部に複数段の網棚75を備える貯蔵室72と、この貯蔵室72を画成する断熱箱体73と、この断熱箱体73の前面開口を開閉自在に閉塞する観音開き式の断熱扉74と、前記断熱箱体73の上に設けられた機械室76とを備えている。

【0055】この機械室76には、室外熱交換器51、室外側水循環パイプ50及び室外側水循環ポンプ52が設けられている。尚、77はサーモモジュールユニット57を制御する電装箱である。

【0056】以上、この業務用冷蔵庫71は水循環式を用いて説明したが、空気熱交換式のサーモモジュールユニット8を用いても良い。

【0057】図13に示す家庭用冷蔵庫81は、前面上部に形成された冷蔵室に開閉自在な断熱開閉扉82を備え、その下に3つの引出扉83、84、85が設けられている。この引出扉83、84、85のうち、上段の引

出扉83が野菜室、中段の引出扉84が氷温室、下段の引出扉85が冷凍室である。

【0058】この家庭用冷蔵庫81の場合、サーモモジュールユニット8又は57は本体後下部に設けられているものである。

【0059】以上説明した如く、本発明の請求項1では、被冷却物を貯蔵するための貯蔵室（陳列室）3、41、62、72を画成する断熱箱体2、31、40と、該断熱箱体2、31、40の貯蔵室（陳列室）3、41、62、72を冷却又は加温するため断熱材5にて画成された熱交換室12又は43と、該熱交換室12又は43に設けられ、熱電素子からなるサーモモジュール7又は49と、該サーモモジュール7又は49の熱交換室12又は43側に位置する内部ラジエーター（室内熱交換器44）9と、該内部ラジエーター（室内熱交換器44）9により発生する冷氣又は暖気を前記貯蔵室（陳列室）3、41、62、72へ送風すると共に、冷氣又は暖気の一部をサーモモジュールユニット8又は57にショートサイクルさせる送風機（クロスフローファン19、室内循環ファン45）とを備えた貯蔵庫、例えば平型ショーケース1、冷蔵庫や冷凍庫30、高級洋菓子ショーケース61、業務用冷蔵庫や冷凍庫71、家庭用冷蔵庫81などを提供する。

【0060】この様に、サーモモジュールユニット8又は57は熱交換室12又は43内にてショートサイクルさせるため、サーモモジュールユニット8又は57の内部ラジエーター（室内熱交換器44）9が蓄冷又は蓄熱され、サーモモジュールユニット8又は57の内部ラジエーター（室内熱交換器44）9が保冷又は保温する事となり、徐々に低温又は高温となるため、貯蔵室（陳列室）3、41、62、72へ十分な冷却温度又は加温温度の送風を行う事ができ、貯蔵室（陳列室）3、41、62、72を安定して冷却又は加温する事ができる。

【0061】従って、サーモモジュール7又は49を用いた貯蔵庫、例えば平型ショーケース1、冷蔵庫や冷凍庫30、高級洋菓子ショーケース61、業務用冷蔵庫や冷凍庫71、家庭用冷蔵庫81などであっても、貯蔵室（陳列室）3、41、62、72の温度ムラを防止すると共に、冷却・加温能力を十分に確保する事ができるものである。

【0062】また、請求項2の発明では、サーモモジュールユニット8又は57は、サーモモジュール7又は49と、該サーモモジュール7又は49の熱交換室12又は43側に位置する内部ラジエーター（室内熱交換器44）9と、該内部ラジエーター（室内熱交換器44）9及びサーモモジュール7又は49間に設けられる蓄熱体11（水を含む）とを備えた請求項1記載の貯蔵庫、例えば平型ショーケース1、冷蔵庫や冷凍庫30、高級洋菓子ショーケース61、業務用冷蔵庫や冷凍庫71、家庭用冷蔵庫81などを提供する。

【0063】この様に、サーモモジュール7又は49の熱交換室12又は43側に蓄熱体11（水を含む）を介して内部ラジエーター（室内熱交換器44）9を設けたため、蓄熱体11（水を含む）が徐々に冷却又は加温されて蓄熱する事となり、貯蔵室（陳列室）3、41、62、72へ十分な冷却温度又は加温温度の送風を行う事ができ、貯蔵室（陳列室）3、41、62、72を安定して冷却又は加温する事ができる。

【0064】従って、サーモモジュール7又は49を用いた貯蔵庫、例えば平型ショーケース1、冷蔵庫や冷凍庫30、高級洋菓子ショーケース61、業務用冷蔵庫や冷凍庫71、家庭用冷蔵庫81などであっても、貯蔵室（陳列室）3、41、62、72の温度ムラを防止すると共に、冷却・加温能力を十分に確保する事ができるものである。

【0065】

【発明の効果】以上詳述した如く、請求項1の発明によると、被冷却物を貯蔵するための貯蔵室を画成する断熱箱体と、該断熱箱体の貯蔵室を冷却又は加温するため断熱材にて画成された熱交換室と、該熱交換室に設けられ、熱電素子からなるサーモモジュールと、該サーモモジュールの熱交換室側に位置する内部ラジエーターと、該内部ラジエーターにより発生する冷氣又は暖気を前記貯蔵室へ送風すると共に、冷氣又は暖気の一部をサーモモジュールユニットにショートサイクルさせる送風機とを備えた貯蔵庫を提供する。

【0066】この様に、サーモモジュールユニットは熱交換室内にてショートサイクルさせるため、サーモモジュールユニットの内部ラジエーターが蓄冷又は蓄熱され、サーモモジュールユニットの内部ラジエーターが保冷又は保温する事となり、徐々に低温又は高温となるため、貯蔵室へ十分な冷却温度又は加温温度の送風を行う事ができ、貯蔵室を安定して冷却又は加温する事ができる。

【0067】従って、サーモモジュールを用いた貯蔵庫であっても、貯蔵室の温度ムラを防止すると共に、冷却・加温能力を十分に確保する事ができるものである。

【0068】また、請求項2の発明では、サーモモジュールユニットは、サーモモジュールと、該サーモモジュールの熱交換室側に位置する内部ラジエーターと、該内部ラジエーター及びサーモモジュール間に設けられる蓄熱体とを備えた請求項1記載の貯蔵庫を提供する。

【0069】この様に、サーモモジュールの熱交換室側に蓄熱体を介して内部ラジエーターを設けたため、蓄熱体が徐々に冷却又は加温されて蓄熱する事となり、貯蔵室へ十分な冷却温度又は加温温度の送風を行う事ができ、貯蔵室を安定して冷却又は加温する事ができる。

【0070】従って、サーモモジュールを用いた貯蔵庫であっても、貯蔵室の温度ムラを防止すると共に、冷却・加温能力を十分に確保する事ができるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を具備する貯蔵庫の一つである空気熱交換式平型ショーケースの斜視図である。

【図2】空気熱交換式平型ショーケースの平断面図（図3のA-A断面図）である。

【図3】空気熱交換式平型ショーケースの縦側断面図である。

【図4】貯蔵庫の一つである空気熱交換式冷蔵庫又は冷凍庫の斜視図である。

【図5】サーモモジュールユニットの拡大断面図である。

【図6】他の実施例を示す空気熱交換式平型ショーケースの平断面図である。

【図7】他の実施例を示す空気熱交換式平型ショーケースの縦側断面図である。

【図8】他の実施例を示す空気熱交換式平型ショーケースの要部拡大図である。

【図9】水循環式とした平型ショーケースの回路図である。

【図10】水循環式の平型ショーケースの平面図である。

【図11】ケーキ等の高級菓子を貯蔵するショーケースの斜視図である。

【図12】業務用冷蔵庫、又は業務用冷凍庫の斜視図である。

【図13】家庭用冷蔵庫の正面図である。

【符号の説明】

- 1 貯蔵庫（平型ショーケース）
- 2 断熱箱体
- 3 貯蔵室
- 5 断熱材
- 8 サーモモジュール
- 8 サーモモジュールユニット
- 9 内部ラジエーター
- 11 蓄熱体
- 12 熱交換室
- 12A 隙間
- 19 送風機（クロスフローファン）
- 30 貯蔵庫（冷蔵庫や冷凍庫）
- 31 断熱箱体
- 36 温度センサー
- 40 断熱箱体
- 41 貯蔵室
- 43 熱交換室
- 43A 隙間
- 44 室内熱交換器
- 45 送風機（室内循環ファン）
- 49 サーモモジュール
- 57 サーモモジュールユニット
- 61 貯蔵庫（高級洋菓子ショーケース）
- 62 陳列室

11

12

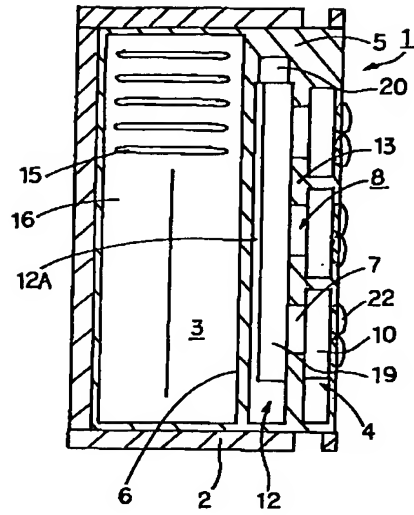
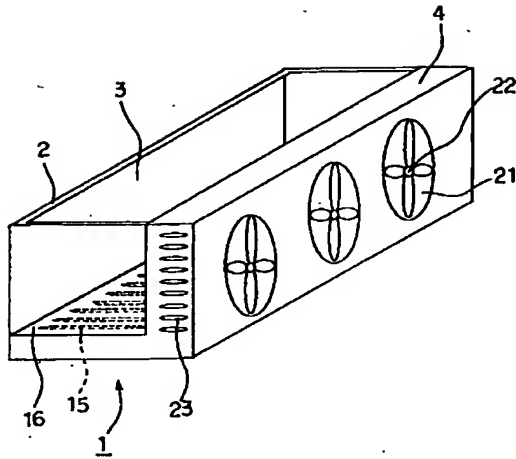
71 貯蔵庫（業務用冷蔵庫や冷凍庫）

81 家庭用冷蔵庫

72 貯蔵室

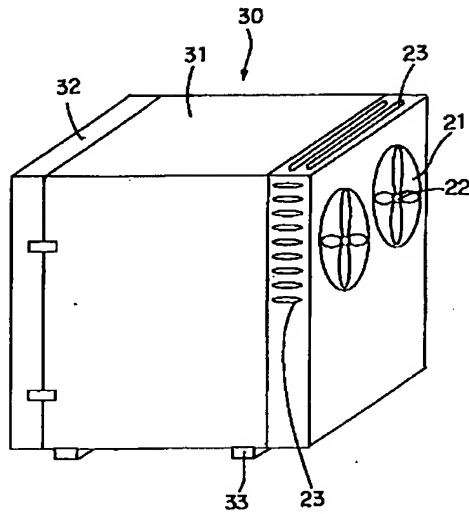
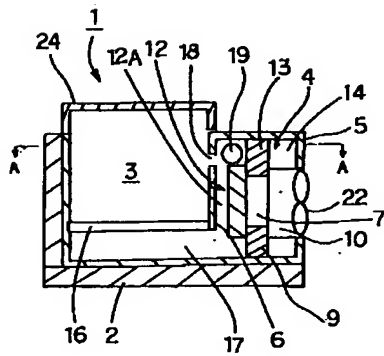
【図1】

【図2】

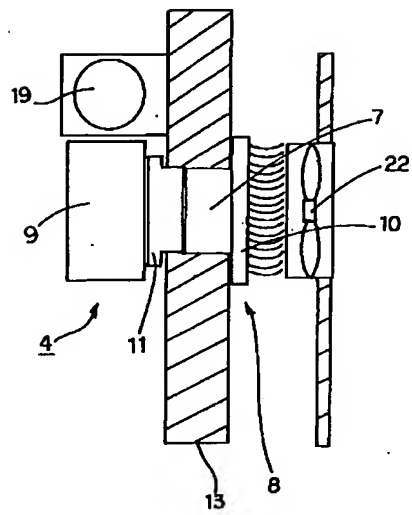


【図3】

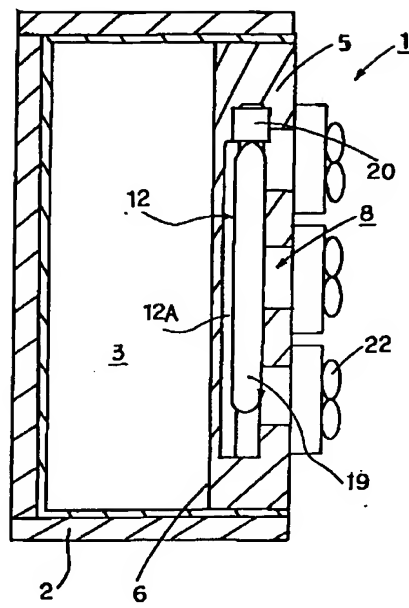
【図4】



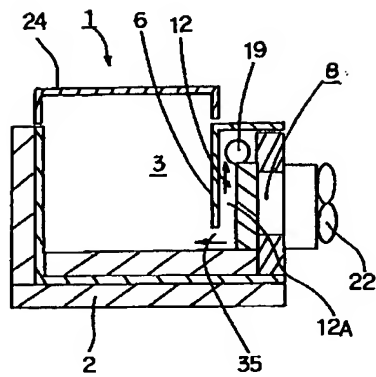
【図5】



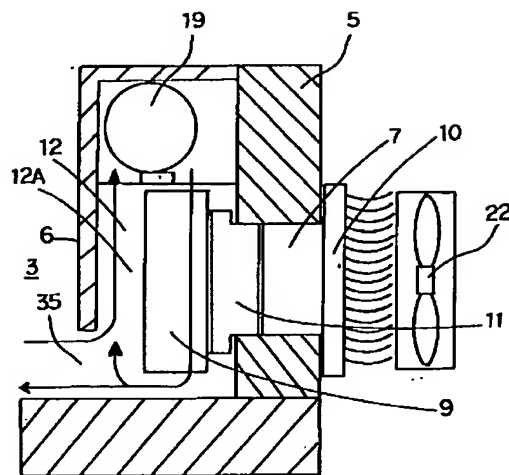
【図6】



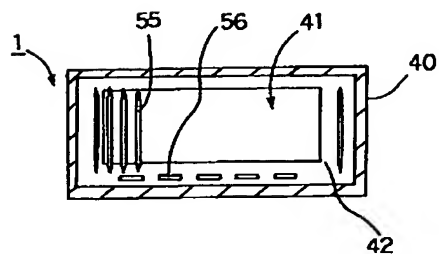
【図7】



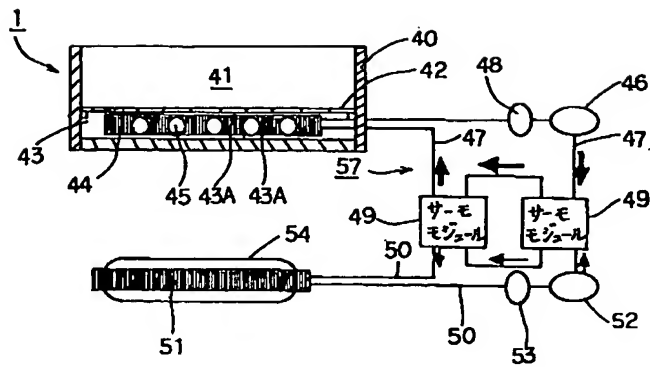
【図8】



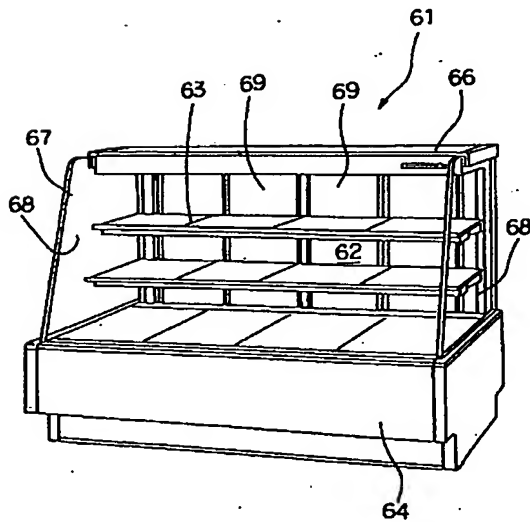
【図10】



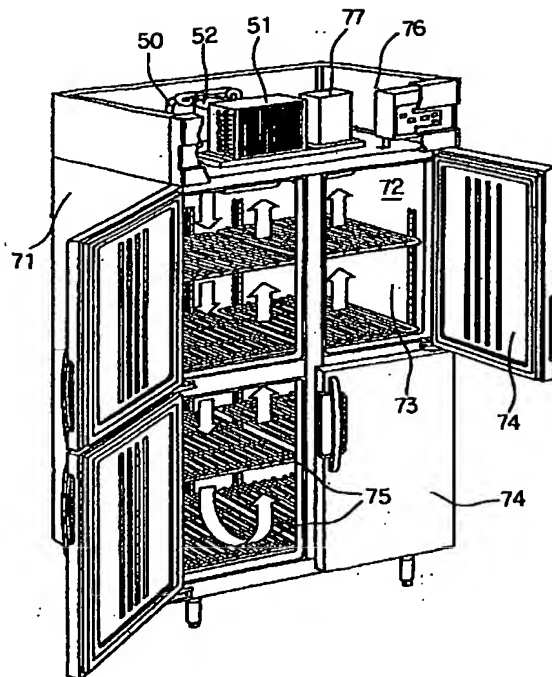
【図9】



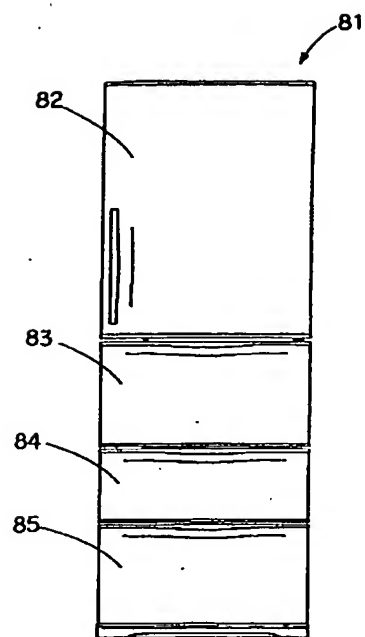
【図11】



【図12】



【図13】



PAT-NO: JP02000028248A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2000028248 A

TITLE: STORAGE CABINET

PUBN-DATE: January 28, 2000

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
UMEZAWA, HIROYUKI	N/A

INT-CL (IPC): F25D011/00, F25B021/02

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent the occurrence of unevenness in temperature of a stage chamber to the utmost and to ensure sufficient cooling and heating capacity, in a storage housing using a thermo-module formed of a thermoelectric element.

SOLUTION: This storage cabinet comprises a heat insulation casing 2 to partition a storage chamber (a display chamber) 3 to store a substance to be cooled; a heat-exchange chamber 12 or 43 partitioned by a heat-insulation material 5 to cool or heat the storage chamber (the display chamber) 3 of the heat-insulation casing 2; a thermomodule 8 arranged in the heat-exchange chamber 12 and formed of a thermoelectric element; an internal radiator positioned on the heat-exchange chamber 12 side of the thermomodule 8; and a blower (a crossflow fan 19 and an indoor circulation fan) to supply cold air or hot air, generated by an internal radiator, to the storage chamber (the display chamber) 3 and effecting short-circle of a part of cold air or hot air to the thermomodule unit 8.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO